

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА ТВЁРДЫХ РАСТВОРОВ

$\text{Bi}_{4-x}\text{Y}_x\text{V}_{2-y}\text{Fe}_y\text{O}_{11}$ и $\text{Bi}_{4-x}\text{Y}_x\text{V}_{2-y}\text{Nb}_y\text{O}_{11}$

Каймиева О.С., Данилова В.В., Шатохина А.Н.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

Соединения на основе ниобата висмута являются весьма интересными для изучения электрохимических свойств, так как успешно стабилизируют высокопроводящую δ -фазу Bi_2O_3 и показывают высокие значения электропроводности по ионам кислорода.

Настоящая работа посвящена изучению кристаллической структуры и физико-химических свойств допированных ниобатов висмута состава $\text{Bi}_{3-x}\text{Y}_x\text{Nb}_{1-y}\text{W}_y\text{O}_{7\pm\delta}$ и $\text{Bi}_{3-x}\text{Y}_x\text{Nb}_{1-y}\text{Zr}_y\text{O}_{7\pm\delta}$, где x принимает значения, равные 0.05 и 0.1, а $y=0.1-0.3$ для соединений с вольфрамом и $y=0.1-0.5$ в случае допирования цирконием. Данные соединения были получены по стандартной керамической технологии твердофазным синтезом при температуре от 600-850°C с интервалом 50°C.

Аттестацию образцов провели с помощью метода РФА, по результатам которого были установлены области гомогенности синтезированных порошков. Кристаллическая структура соединений описана в рамках кубической ячейки (Пр. гр. $Fm\bar{3}m$). Выполнено уточнение параметров элементарных ячеек по однозначно проиндифицированным линиям порошковых рентгенограмм.

Электропроводность образцов исследована методом импедансной спектроскопии, в режиме охлаждения в температурном интервале 800-300°C, подобраны эквивалентные схемы ячеек. Построены температурные зависимости электропроводности в координатах $-\lg\sigma - 1/T$. Полученный вид зависимостей имеет линейное аррениусовское поведение во всем выбранном температурном интервале.

Исследование морфологии поверхности образцов и энергодисперсионный микроанализ проводили с помощью растрового электронного микроскопа JEOL JSM-6390LA. Изображение получено на основе сигнала вторичных электронов. Показано, что формирующиеся образцы однофазные, определенный с помощью РЭМ состав совпадает с номинальной композицией.